

27. + 30.10.2023

Mathematik 1 – BMI + DAISY – Jennifer Rose, David Sokalski

**Übung 04****Mengen****Aufgabe 4.1**Sei  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{7, 6, 1, 3\}$ ,  $C = \{2, 6, 8, 3\}$ 

- a) Bestimmen Sie  $A \cup B \cup C$ .
- b) Bestimmen Sie  $A \cap B \cap C$ .
- c) Bestimmen Sie  $(A \setminus B) \setminus C$ .
- d) Bestimmen Sie  $A \setminus (B \setminus C)$ .
- e) Bestimmen Sie die Potenzmenge  $\mathbb{P}C$ .

**Aufgabe 4.2**

Betrachten Sie folgende Zusammenhänge:

- Ein Tier aus der Familie der Hunde (Canidae) gehört zu den Hundartigen (Caniformia).
- Gehört ein Tier nicht zu den Caniformia, kann es auch nicht zur Familie der Bären (Ursidae) gehören.
- Katzenartige (Feliformia) Tiere sind keine Caniformia.
- Kein Bär gehört zu den Canidae.
- Alle Rotfüchse (*Vulpes vulpes*) sind Canidae.

- a) Zeichnen Sie ein Venn-Diagramm mit den Mengen Caniformia, Canidae, Ursidae, Feliformia, *Vulpes vulpes*.
- b) Schraffieren Sie die Menge der Caniformia, die zu den Canidae gehören, aber keine *Vulpes vulpes* sind.

**Aufgabe 4.3**

Die Mengen A und B sind zueinander disjunkt.

a) Zeigen Sie:  $(A \cap B) \cup C = C$

b) Zeigen Sie:  $(A \cup C) \cap (B \cup C) = C$

**Aufgabe 4.4**

Welche der nachfolgenden Aussagen über Mengen sind wahr?

a)  $(A \subseteq B) \iff (A \cup B = B)$

b)  $\{\sqrt{n^2} \mid n \in \mathbb{Z}\} = \mathbb{N}$

c)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x^2 + y = 0) \wedge y > 0\}$

Viel Erfolg beim Bearbeiten der Aufgaben! 🍀